

# 台南盆地油氣生成與移棲模擬

邱仲信 郭政隆 吳素慧

## 摘要

石油系統是近年來研究盆地石油潛能之良好工具，其中儲油氣構造、油氣生排移聚、油氣保存期限 (Preservation Time)、及關鍵期 (Critical Moment) 為研究石油系統之重要程序，而瞭解此程序的最直接方法是利用盆地模擬軟體來得知生油岩之成熟度以及油氣生排移聚時間，從而決定盆地油氣蘊藏之關鍵期。本研究初步應用法國石油研究院 (IFP) 之一維地化模型軟體 GENEX 及二維軟體 TemisPack 於台南盆地之石油潛能研究，期望從模擬結果得知台南盆地中央隆起帶及北部凹陷之油氣潛能關連性，並對往後台南盆地之開發有所助益。

## 一、前言

石油系統 (Petroleum System) 為近年來研究盆地石油潛能之工具，而石油系統依據 Magoon and Dow (1994) 之描述為：“一個石油系統內之有效生油岩 (Active source rock) 以及與油氣相關之所有事件，包括所有的重要因子 (Essential elements) 及程序 (Processes)，足以證實油氣聚集之存在。重要因子包括生油岩、儲油岩、蓋岩及覆載岩 (Overburden rocks)，程序則包括封存油氣構造形成時間 (Trap Formation) 和油氣生成移聚時間 (Generation-migration-accumulation)”。依據上述，石油系統必須有生油岩、儲集岩及蓋岩，缺一不可，此生油岩必須到達成熟且持續或曾經生成油氣，油氣也必須移棲到達儲集岩層中封存。但我們如何得知生油岩已經到達成熟且生成的油氣已經移棲至儲油岩中呢？如果礦區是曾鑽探的區域，可以經由岩樣、油樣等的分析得知生油岩之成熟度及油氣是否為移棲而來，但如果是一未經鑽探之處女地，就得經由地質、地物資料預測生岩

岩、儲油岩之所在。至於生油岩之成熟度、油氣是否已經生成、移棲，是否封存良好，則須借助地化模型軟體來模擬目標生油岩之成熟度，油氣移棲時間及油氣封存的情形。

本研究應用法國石油研究院 (IFP) 之 GENEX 一維地化模型軟體來模擬台南盆地各井之生油岩成熟度及油氣生成量，並應用 TemisPack 二維地化模型軟體來模擬 791F61 測線剖面，範圍從北部凹陷延伸至中央隆起帶之生油岩成熟度、生成量及油氣移棲方向、油氣飽和率 (Saturation) 及油氣移棲量等，提供台南盆地繼續開發之依據。

GENEX 軟體在本研究中應用於台南盆地中央隆起帶十二口井之成熟度、油氣生成量之模擬，並利用 GENEX 軟體之多井模式 (Multi Well) 將此十二口井之模擬結果集合成連井圖或平面等值圖 (Isovalue)。TemisPack 軟體則應用於台南盆地 791F61 測線，連貫北部凹陷及中央隆起帶之生油岩成熟度、油氣生成量及油氣移棲方向、油氣飽和率等。

關鍵詞：石油系統，GENEX 軟體，TemisPack 軟體，轉化率，液相及氣相碳氫化合物，起始油氣潛量，飽和率，油氣移棲方向及流速。